

**PROCESS UNIT STRUCTURE**

Publication number: JP2000269297

Publication date: 2000-09-29

Inventor: AOKI TAIICHIRO; NAKAMURA AKIHIKO; TERAMOTO KAZUMASA;  
KAWADA SHIGERU; SATO YASUSHI; SATO YASUYUKI

Applicant: TOKYO OHKA KOGYO CO LTD; TATSUMO KK

Classification:

- International: H01L21/677; H01L21/027; H01L21/68; H01L21/67; H01L21/02; (IPC1-7):  
H01L21/68; H01L21/027

- European:

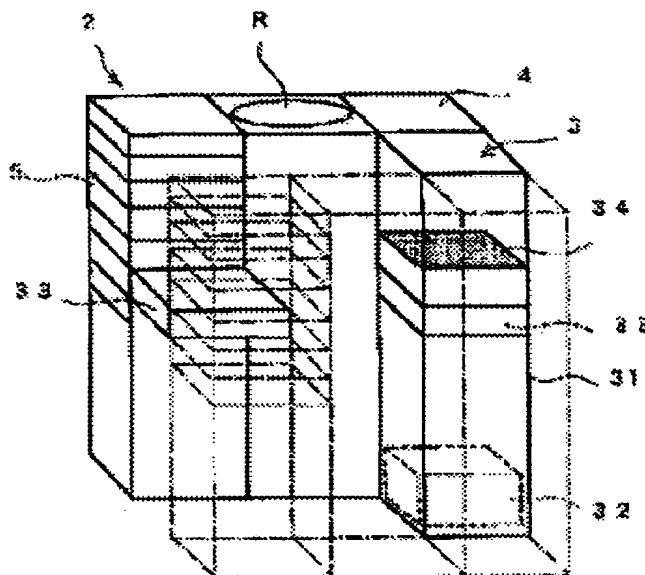
Application number: JP19990069392 19990316

Priority number(s): JP19990069392 19990316

Report a data error here

**Abstract of JP2000269297**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To maintain a process unit structure, where a plurality of process units are provided in series without sliding the process unit. **SOLUTION:** A utility unit 3 is enclosed with a frame 31 so that the entire forms the same rectangular parallelepiped as a process block, a lower part is a space for a heavy power source box 32, piping, and wiring, a transportation unit 33 is provided in the middle stage for delivery of objects to be processed such as semiconductor wafer to/from an adjacent process block, and a shelf 34 is provided above the transportation unit 33 on which chemical bottles and replacement parts are placed. At maintenance, an operator enters the space between process units 2 and 2 from a side with no utility unit 3 arranged.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-269297

(P2000-269297A)

(43)公開日 平成12年9月29日(2000.9.29)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テ-マ-ト\*(参考)

H 0 1 L 21/68  
21/027

H 0 1 L 21/68  
21/30

A 5 F 0 3 1  
5 0 2 J 5 F 0 4 6  
5 6 2

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平11-69392

(22)出願日 平成11年3月16日(1999.3.16)

(71)出願人 000220239

東京応化工業株式会社

神奈川県川崎市中原区中丸子150番地

(71)出願人 000108753

タツモ株式会社

岡山県井原市木之子町6186番地

(72)発明者 青木 泰一郎

神奈川県川崎市中原区中丸子150番地 東

京応化工業株式会社内

(74)代理人 100085257

弁理士 小山 有 (外1名)

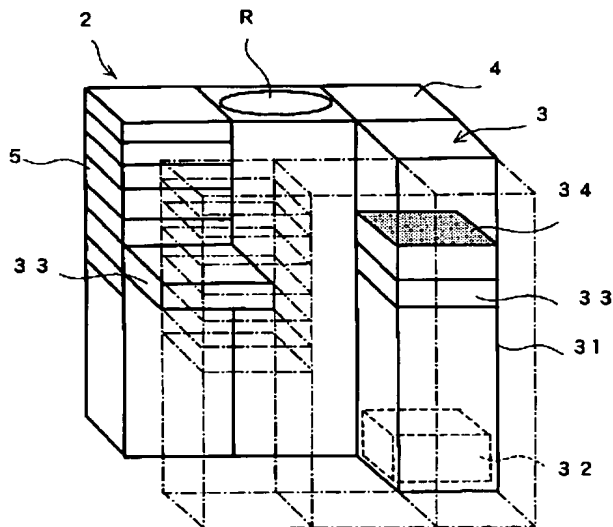
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 処理ユニット構築体

(57)【要約】

【課題】 複数の処理ユニットを連設した処理ユニット構築体のメンテナンスを処理ユニットをスライドさせずに行う。

【解決手段】 ユーティリティーユニット3は全体が処理ブロックと同一の直方体をなすようにフレーム31にて囲まれ、下部は重量物である電源ボックス32や配管、配線用の空間とし、中段には隣接する処理ブロックとの間で半導体ウェーハ等の被処理物の受け渡しを行う搬送ユニット33を配置し、更に搬送ユニット33の上方には、薬液瓶や交換用の部品等を載置しておく棚34を設け、メンテナンスの際には、処理ユニット2、2間のスペースにユーティリティーユニット3を配置していない側から作業員が入るようにしている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 半導体ウェーハやガラス基板等の板状被処理物に対し一連の処理を行う処理ユニット構築体であって、この処理ユニット構築体は複数の処理ユニットと処理ユニット間での板状被処理物の受け渡しを行う搬送ユニットとユーティリティユニットから構成され、前記処理ユニットは複数の処理装置を上下方向に段積みした一対の処理ブロックの間に移し換え装置を配置してなり、また前記搬送ユニットと前記ユーティリティユニットは前記処理ユニットの間に配置されていることを特徴とする処理ユニット構築体。

【請求項2】 請求項1に記載の処理ユニット構築体において、前記ユーティリティユニットは処理ユニット間の空間の一方に寄った位置に配置され、その寸法は、ほぼ1つの処理ブロックに等しいことを特徴とする処理ユニット構築体。

【請求項3】 請求項1に記載の処理ユニット構築体において、前記ユーティリティユニットは処理ユニット間の空間の全体を埋めるように配置され、その寸法は、ほぼ1つの処理ユニットに等しいことを特徴とする処理ユニット構築体。

【請求項4】 請求項1乃至請求項3のいずれかに記載の処理ユニット構築体において、前記搬送ユニットは処理ユニットの中段に相当する高さ位置に配置されていることを特徴とする処理ユニット構築体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は半導体ウェーハやガラス基板等に一連の処理を施す処理ユニットが集合した処理ユニット構築体に関する。

## 【0002】

【従来の技術】半導体ウェーハに集積回路を形成したり、ガラス基板にTFT等の素子を形成するには、多くの工程を必要とする。例えば、基板表面にエキシマレジスト膜を形成する工程の一例を挙げると、デハイドレーションベーク、BARC（ボトム・アンチ・リフレクション・コーティング）塗布、ベーク、レジスト前処理、レジスト塗布、プリベーク、露光、露光後ベーク（PEB）、現像及びポストベークの工程を経るようにしている。

【0003】従来にあっては、上記の如き工程を連続して行うため、各工程を行う装置を水平方向に離間してライン状に工程順に配置している。このため、占有面積が大きくなり、また工程の省略、追加が困難である。

【0004】そこで、本出願人は特開平10-12693号を提案している。提案の内容は、図7に示すように、一対の処理ブロック101と、これら一対の処理ブロック101の間に配置される移し換えロボット102とから処理ユニット100を構成し、この処理ユニット100を複数連設して処理装置を構成するというもので

ある。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述した処理装置によれば、従来に比べ省スペースが図れ、また工程の削除及び追加に対応しやすい。しかしながら、上述した処理装置にあっては、配管、配線、電源ボックス等の配置スペースがなく、また、奥まった位置にある移し換えロボットは、外部から観察することができないので、故障に対し迅速に対処できない。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決すべく本発明に係る処理ユニット構築体は、複数の処理ユニットと処理ユニット間での板状被処理物の受け渡しを行う搬送ユニットとユーティリティユニットから構成され、前記処理ユニットは複数の処理装置を上下方向に段積みした一対の処理ブロックの間に移し換え装置を配置してなり、また前記搬送ユニットと前記ユーティリティユニットは前記処理ユニットの間に配置された構成とした。

【0007】前記ユーティリティユニットの配置箇所としては、処理ユニット間の空間の一方に寄った位置または処理ユニット間の空間の全体を埋める位置が考えられ、前者の場合のユーティリティユニットの寸法はほぼ1つの処理ブロックに等しくし、後者の場合のユーティリティユニットの寸法はほぼ1つの処理ユニットに等しくする。

【0008】このような構成とすることで、ユーティリティユニットに配管、配線、電源ボックスや薬液瓶等を収めることが可能になり、補助的な部品の配置スペースを確保することができる。また、本発明に係る処理ユニット構築体は、前記した処理ユニットを連設して構成され、各処理ユニットは処理ユニット構築体に対して増減が可能となるように互いに独立している。

【0009】尚、処理ユニット間及び処理ユニットと移し換え装置間での被処理物の受け渡しを行う搬送ユニットについては、例えば各処理ユニットの最上部、中段部、最下部等に組み込むことが考えられる。このような構成とすることで、複数のユニットを連設しやすくなる。特に、中段部に組み込むことで、処理ユニット構築体に対するインターフェイスブロックとの受け渡しが効率よく行える。また、一対の処理ブロック間に配置される移し換え装置間内で直接被処理物を受け渡しすることも考えられる。

## 【0008】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を添付図面に基づいて説明する。ここで、図1は本発明に係る処理ユニット構築体の全体斜視図、図2は同処理ユニット構築体の上面図、図3は同処理ユニット構築体の要部の斜視図である。

【0009】処理ユニット構築体1は全体の形状を直方

体とし、この直方体の中に複数の処理ユニット2（図示例では4台であるがこれに限定されない）を間隔を開けて配置し、これら処理ユニット2間の空間で一方に寄った位置にユーティリティーユニット3を配置している。

【0010】処理ユニット2は一对の処理ブロック4、5とこれら処理ブロック4、5間に配置される移し換えロボット（R）から構成され、一对の処理ブロック4、5は全体形状が同一で、前記ユーティリティーユニット3の縦、横、高さ寸法も1つの処理ブロックとほぼ等しくなっている。

【0011】前記処理ブロック4、5は複数の処理装置4-1～4-n、5-1～5-nを上下方向に積み重ねて構成され、各処理装置は縦寸法と横寸法が同一で、段積み重ねた場合に1つの直方体を構成する。

【0012】具体的には、処理ブロックは例えば、回転カップ式塗布装置（RC）、オープンカップ式塗布装置（SC）、減圧乾燥器（VD）、クールプレート（CP）、ホットプレート（HP）、裏面洗浄装置（BR）、アドヒージョン塗布装置（AD）、紫外線照射装置（UV）、エアプロセッサ（AP）、現像装置（DEV）、露光後ベーク装置（PB）等の処理装置を段積み重ねて構成される。

【0013】また、処理ブロック4、5間に配置されたロボット（R）は、各処理ブロックの処理装置の位置で停止可能な昇降体10を備え、この昇降体10には前記各段の処理装置に対し板状被処理物を出し入れするため、或いは隣接するロボットに対し被処理物の受け渡しをするために水平面内で旋回或いは伸縮可能とされたアームを設けている。

【0014】一方、ユーティリティーユニット3は全体が処理ブロックと同一の直方体をなすようにフレーム31にて囲まれ、下部は重量物である電源ボックス32や配管、配線用の空間とし、中段には隣接する処理ブロックとの間で半導体ウェーハ等の被処理物の受渡しを行う搬送ユニット33を配置し、更に搬送ユニット33の上方には、薬液瓶や交換用の部品等を載置しておく棚34を設け、メンテナンスの際には、処理ユニット2、2間のスペースSにユーティリティーユニット3を配置していない側から作業員が入るようにしている。尚、ユーティリティーユニット3を配置していない側にも搬送ユニット33を配置しているので、作業員はこの搬送ユニット33をくぐるようにして処理ユニット2、2間のスペースSに出入りできる。

【0015】以上の処理ユニット構築体1によって、半導体ウェーハやガラス基板等の被処理体に所定の処理を施すには、処理ユニット構築体1の一端部に配置した図示しないインターフェイスユニットを介して被処理体を1番目（例えば図1において左端）の処理ユニット2の受取り位置に搬入する。すると、1番目の処理ユニット2の移し換えロボットRが被処理体を把持して1番目の

処理ユニット2を構成する処理ブロック4、5の何れかの処理装置4-1～4-n、5-1～5-nに被処理体を送り込み所定の処理を行う。そして、特定の処理装置での処理が終了したならば、移し換えロボットRにて処理後の被処理体を受け取り、別の処理装置に送り込んで所定の処理を行う。

【0016】以上の如くして1番目の処理ユニット2での処理が終了したならば、ユーティリティーユニット3の搬送装置33或いは移し換えロボットRを介して、2番目或いは3番目以降の処理ユニット2の所定の処理装置4-1～4-n、5-1～5-nに被処理体を送り込み所定の処理を行う。

【0017】図4乃至図6は別実施例に係る処理ユニット構築体を示し、このうち図4は同処理ユニット構築体の全体斜視図、図5は同処理ユニット構築体の平面図、図6はユーティリティーユニットの斜視図である。尚、前記実施例と同一の部材については同一の符号を付し、詳細な説明は省略する。

【0018】この実施例にあっては、ユーティリティーユニット3が処理ユニット2と同一の直方体をなすようにフレーム31にて囲まれ、下部には重量物である電源ボックス32を収納し、上部の中央には隣接する処理ユニット2との間で半導体ウェーハ等の被処理物の受け渡しを行う搬送装置33を配置し、更に搬送装置33の左右には、薬液瓶や交換用の部品等を載置しておく棚34を設け、残りのスペースSを配管、配線用の空間とするとともに、メンテナンスの際に作業員が入って作業するための空間にしている。

【0019】

【発明の効果】以上に説明したように本発明によれば、複数の処理ユニットとユーティリティーユニットから構成される処理ユニット構築体において、前記ユーティリティーユニットを前記処理ユニットの間に配置し、且つこのユーティリティーユニットに隣接する処理ユニットとの間で被処理物の受け渡しを行う搬送ユニットを設けたので、ユーティリティーユニットに配管、配線、電源ボックスや薬液瓶等を収めることが可能になり、補助的な部品の配置スペースを確保することができる。

【0020】また、本発明に係る処理ユニット構築体によれば、ユーティリティーユニットに、隣接する処理ユニットのメンテナンスを行う際に作業員が入り込むためのスペースを設けることができ、したがって、処理ユニットをスライドさせなくとも処理ユニットのメンテナンスを行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る処理ユニット構築体の全体斜視図

【図2】同処理ユニット構築体の上面図

【図3】同処理ユニット構築体の要部の斜視図

【図4】別実施例に係る処理ユニット構築体の全体斜視図

5

6

【図5】同処理ユニット構築体の平面図

【図6】ユーティリティーユニットの斜視図

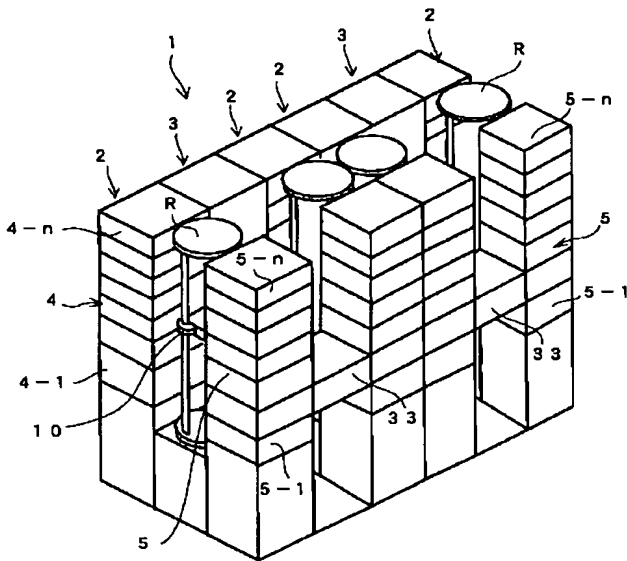
【図7】従来の処理ユニット構築体の全体斜視図

【符号の説明】

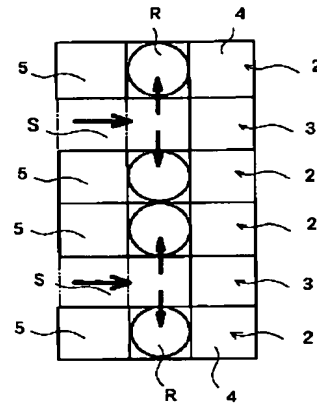
1…処理ユニット構築体、2…処理ユニット、3…ユー

ティリティーユニット、4、5…処理ブロック、4-1～4-n、5-1～5-n…処理装置、10…昇降体、11…アーム、31…フレーム、32…電源ボックス、33…搬送ユニット、34…棚、R…移し換え装置としてのロボット、S…処理ユニット間のスペース。

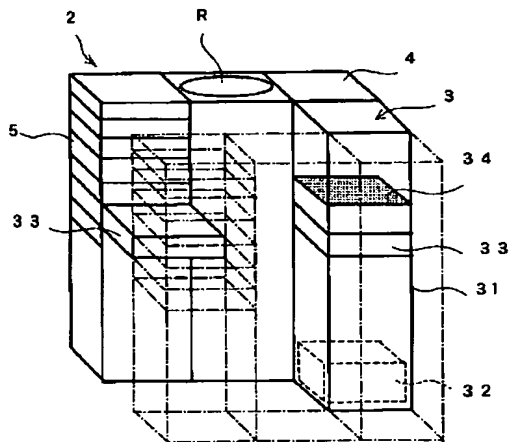
【図1】



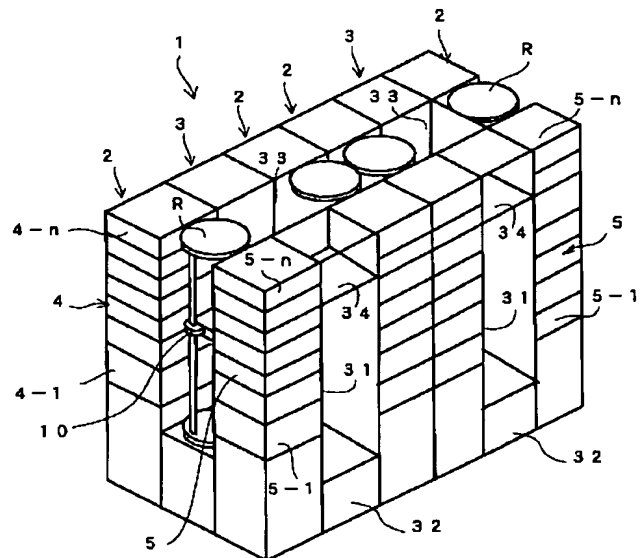
【図2】



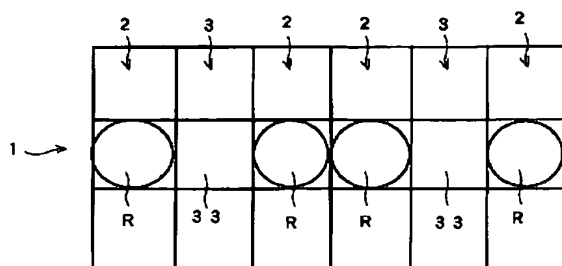
【図3】



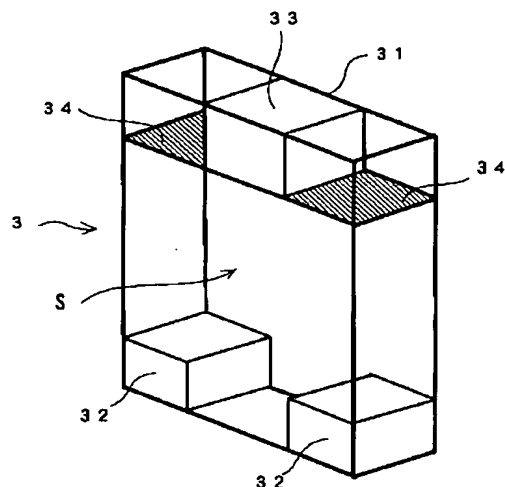
【図4】



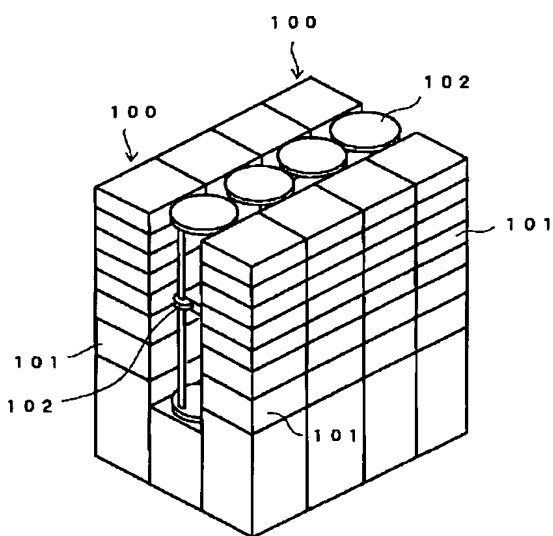
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 中村 彰彦  
神奈川県川崎市中原区中丸子150番地 東  
京応化工業株式会社内

(72)発明者 寺本 和真  
神奈川県川崎市中原区中丸子150番地 東  
京応化工業株式会社内

(72)発明者 河田 茂  
神奈川県川崎市中原区中丸子150番地 東  
京応化工業株式会社内

(72)発明者 佐藤 裕史  
岡山県井原市木之子町6186番地 タツモ株  
式会社内

(72)発明者 佐藤 泰之  
岡山県井原市木之子町6186番地 タツモ株  
式会社内

Fターム(参考) 5F031 CA02 CA05 FA01 FA02 FA11  
FA12 FA13 GA48 GA49 MA02  
MA26 MA27  
5F046 CD05 CD06 DA09 JA22 KA07  
LA18

# UNIT FOR SUBSTRATE HANDLING DEVICE, SUBSTRATE HANDLING DEVICE AND METHOD FOR ASSEMBLING THE DEVICE

Publication number: JP2003309160

Publication date: 2003-10-31

Inventor: SUGIMOTO KENJI; MATSUNAGA SANENOBU; SANADA MASAKAZU;  
YOSHIOKA KATSUJI; AOKI KAORU; YANO MORITAKA; YAMAMOTO  
SATOSHI; MIHASHI TAKESHI; NAGAO TAKASHI; KODAMA MITSUMASA

Applicant: DAINIPPON SCREEN MFG

Classification:

- International: G03F7/16; G03F7/30; H01L21/027; H01L21/677; H01L21/68; G03F7/16;  
G03F7/30; H01L21/02; H01L21/67; (IPC1-7): H01L21/68; G03F7/16;  
G03F7/30; H01L21/027

- European:

Application number: JP20020113364 20020416

Priority number(s): JP20020113364 20020416

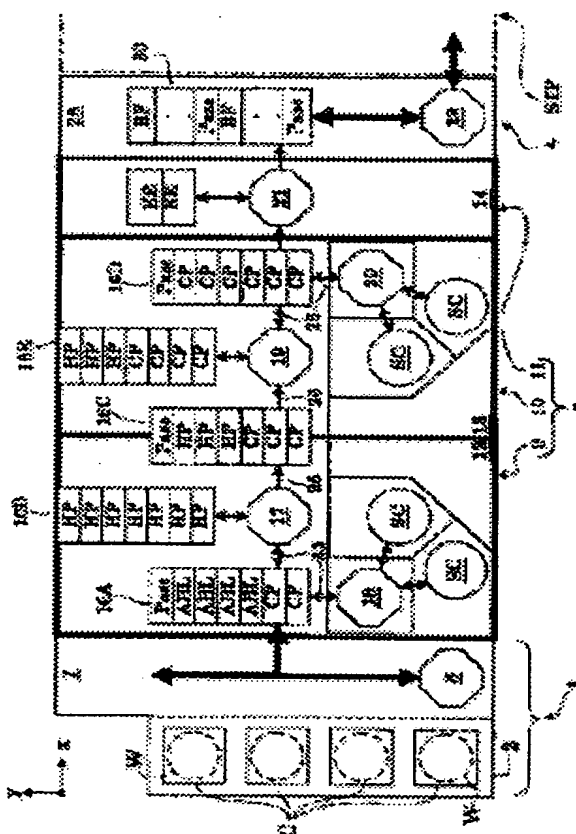
Report a data error here

## Abstract of JP2003309160

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a unit for a substrate handling device with improved reliability, the substrate handling device and a method for assembling the device.

**SOLUTION:** This unit (cells 12 and 13) for the substrate handling device is provided with a substrate carrying means for each of a plurality of treatment parts individually, that is, the cell 12 is provided with a carrying mechanism 17 for the heat treatment parts 16A-16C and the carrying mechanism 18 for SC and the cell 13 is provided with the carrying mechanism 19 for the heat treatment parts 16C-16E and the carrying mechanism 20 for the SC. Thus, since it is sufficient to carry a substrate to the corresponding treatment parts (heat treatment parts and SC) by the single carrying mechanism 17-20, burdens of the respective carrying mechanisms 17-20 are reduced, the MTBF of the respective carrying mechanisms 17-20 is increased and reliability is improved.

COPYRIGHT: (C)2004,JPO



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide